

SUN'IY NEYRON TARMOQ YORDAMIDA VIDEO FAYLDAGI INSON HARAKATLARI ANIQLASH ALGORITMLARI TAHLILI.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10083057>

Norkobilov Akram Mallayevich.

Annotatsiya

Ushbu maqolada sun'iy neyron tarmoqlar va ular yordamida video fayldagi inson harakatlarini aniqlash algoritmi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar

Ilg'or texnologiyalar, neyrologlar, neyroanatomistlar, Sun'iy neyron tarmog'I, televizorlar, sovutgichlar.

KIRISH. Bugungi ilg'or texnologiyalar rivojlangan davrda sun'iy intellekt va uning unsurlari deyarli hayotning barcha jabhalariga tadbiiq etilmoqda. Jumladan, oddiy uy ro'zg'orida ishlatiladigan zamonaviy quilmalar televizorlar, sovutgichlar, kir yuvish mashinalari, pechlar, xavfsizlik tizimlari va aqilli uy qurilmalari shular jumlasidandir. Shuning uchun qadim zamonlardan buyon odamlar o'zlarining fikrlashlarini qanday ishlashini tushuntirishga harakat qilishgan. Bu borada ko'plab neyrologlar, neyroanatomistlar va olimlar miyaning qanday ishlashini o'rganish bo'yicha keng izlanishlar olib borichgan va sezilarli yutuqlarga erishganlar. Inson asab tizimining tuzilishi va funksiyalarini o'rganib, ular miyaning "o'tkazuvchanligi" haqida ko'p ma'lumotlarga ega bo'ldilar, lekin uning ishlashi haqida juda kam ma'lumot aniqlangan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, miya hayratlanarli darajada murakkab bo'lib, har biri yuzlab yoki minglab boshqa neyronlar bilan bog'langan milliardlab neyronlar tizimi insoniyat tomonidan yaratilgan super kompyuterlar beradigan eng katta natijalar ham xech qancha imkoniyat bermasligi aniqlangan. Bu insonning tabiiy intellektini qay darajada mukammalligi va murakkabligini ko'rsatadi. Shuning uchun sun'iy neyron tarmoqlarini o'rganish muhim masalardan hisoblanadi.

Sun'iy neyron tarmoqlar - bu bilimlarni qabul qilish, saqlash va ishlatishga qodir tizimlar. Biroq, ko'pchilik tadqiqotchilar neyron tarmoq ko'plab oddiy protsessorlardan tashkil topgan tizim ekanligiga qo'shiladilar, ularning har biri mahalliy xotiraga ega. Bunday xotiraning mazmuni odatda protsessor holati deb ataladi. Protsessorlar bir-biri bilan raqamli ma'lumotlarni almashish imkoniyatiga ega. Protsessor ishining natijasi faqat uning holatiga va kirish sifatida qabul

qiladigan ma'lumotlarga bog'liq. Neyron tarmog'idan foydalanishdan oldin, o'rganish deb ataladigan protsedurani bajarish kerak, uning davomida kiruvchi ma'lumotlarga asoslanib, tarmoq to'g'ri javobni hisoblashi uchun har bir elementning holati tuzatiladi.

ASOSIY QISM. Odam miyasi juda murakkab tuzulishga ega. Uning qanday ishlashini o'rganish maqsadida juda ko'p ilmiy izlanishlar olib borilgan va borilmoqda. Ma'lumki inson miyasi katta xajmdagi axborotni tez qayta ishlay oladi. Bunga sabab millionlab miya nerv xujayralari - neyronlarning parallel ishlashidir. Sun'iy neyronlarning g'oyaviy asosi xam biologik neyron xujayralari xisoblanadi. Bugungi kunda miyaning ishlashini o'rganish yo'lida fan erishgan yutuqlardan kelib chiqib biologik neyron quyidagicha ishlashini aytish mumkin. Nerv xujayrasi - neyron bo'lib, u ma'lumotlarni qayta ishlovchi eng kichik birlikdir. O'z o'rnida xar bir neyronda ko'plab o'simtalar bo'ladi. Bu o'simtalarning bittasidan boshqa barchalari akson deb nomlanadi va aksonlar orqali neyronga tashqi signallar keladi. Bitta o'simta dendrid deb nomlanadi va u orqali neyron tashqariga signal beradi. Ko'plab neyronlar bir birlari bilan ma'lum arxitekturada bog'langan bo'ladi. Bir neyronning aksoni boshqa bir neyronning dendridiga bog'langan nuqtalari sinaps deyiladi.

Neyron deyilganda sun'iy neyron aniqrog'i, kompyuter dasturini nazarda tutiladi.

Sun'iy neyron tarmog'i yordamida videofaylda inson harakatlarini aniqlash chuqur o'rganishning ajoyib dasturidir. Bu vazifa neyron tarmoqni video ketma-ketlikda insonning turli harakatlari yoki harakatlarini tanib olish va tasniflash uchun o'rgatishdan iborat. Jarayon odatda izohli harakatlar bilan videolarning katta ma'lumotlar to'plamini to'plash va etiketlashni o'z ichiga oladi, so'ngra neyron tarmoqni har bir harakat bilan bog'liq naqsh va xususiyatlarni o'rganishga o'rgatadi. O'qitilgandan so'ng, tarmoq yangi video fayllardagi harakatlarni aniqlash va tasniflash uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu texnologiya turli xil amaliy dasturlarga ega, masalan, videokuzatuv, sport tahlili va inson va kompyuter o'zaro ta'siri. Bu sun'iy intellekt va kompyuterni ko'rish sohasidagi yutuqlar bilan rivojlanishda va takomillashishda davom etayotgan qiziqarli soha.

Sun'iy neyron tarmoqlardan foydalangan holda videofaylda inson harakatini aniqlash algoritmlarini tahlil qilish kompyuter ko'rish sohasidagi tadqiqotning muhim yo'nalishi hisoblanadi. Ushbu muammoni hal qilishning bir qancha usullari mavjud va neyron tarmoqlar istiqbolli natijalarni ko'rsatdi.

Umumiy yondashuvlardan biri video kadrlardan xususiyatlarni ajratib olish va keyin aniqlangan inson harakatini tasniflash uchun konvolyutsion neyron

tarmog'idan (CNN) foydalanishdir. CNN turli xil inson harakatlarining naqshlari va xususiyatlarini o'rganish uchun izohli videolarning katta ma'lumotlar to'plamida o'qitilishi mumkin. Bu tarmoqqa harakatlarni aniq tanib olish va tasniflash imkonini beradi.

Yana bir yondashuv - takroriy neyron tarmoqlari (RNN) yoki ularning variantlari, masalan, uzoq qisqa muddatli xotira (LSTM) tarmoqlari, video ketma-ketligidagi vaqtinchalik bog'liqliklarni qo'lga kiritish uchun. Bu tarmoqlar vaqt o'tishi bilan harakat namunalari modellashtirishi va oldingi kadrlar asosida bashorat qilishlari mumkin.

Bundan tashqari, 3D konvolyutsion neyron tarmoqlari (3D CNN) yoki ikki oqimli tarmoqlar kabi fazoviy va vaqtinchalik ma'lumotlarni birlashtirgan gibridd yondashuvlar ham mavjud. Bu modellar video kadrlardagi tashqi ko'rinish va harakat ma'lumotlarini hisobga oladi, bu esa inson harakatlarini aniqlash va tasniflashda yaxshi samaradorlikka olib keladi.

Ushbu tahlil sintetik neyron signallari videofayllardagi inson harakatlarini aniqlash va tahlil qilish uchun qanday ishlatilishini o'rganadi. Ushbu algoritim inson harakatlarini aniqlash uchun turli xil tasvirlarni qayta ishlash va chuqur o'rganish usullaridan foydalanishi mumkin.

Birinchidan, videofaylni kadrlar bo'yicha skanerlash orqali har bir kadrdagi odamlarning pozitsiyalarini aniqlash mumkin. Keyinchalik, ushbu ma'lumot sun'iy neyron tarmoqlarga uzatiladi, tarmoqning oldindan o'rgatilgan modeli bilan solishtiriladi va harakatlarni aniqlash uchun zarur bo'lgan xususiyatlar chiqariladi. Bu algoritim odamlarning yurish, chopish, raqsga tushish kabi turli harakatlarini aniqlay oladi va hatto ayrim hollarda ularning emotsional holatini tahlil qiladi. Ushbu tahlil tufayli videofayldagi odamlarning xatti-harakatlari haqida batafsil ma'lumot olish mumkin.

Natijada, sun'iy neyron tarmog'ining videofayllardagi inson harakatlarini aniqlash algoritmlari juda samarali bo'lishi mumkin va bunday texnologiyalar xavfsizlik tizimlari, sog'liqni saqlash yoki ko'ngilochar industriya kabi ko'plab turli sohalarda qo'llanilishi mumkin.

XULOSA. Ushbu algoritmlarni tahlil qilish ularning aniqligi, mustahkamligi va samaradorligini baholashni o'z ichiga oladi. Shuningdek, u muayyan ilovalar uchun eng yaxshi yondashuvni aniqlash uchun turli arxitekturalar, o'qitish usullari va ma'lumotlar to'plami o'lchamlarini taqqoslashni o'z ichiga oladi.

Umuman olganda, videofayllarda inson harakatini aniqlashda sun'iy neyron tarmoqlardan foydalanish istiqbolli natijalarni ko'rsatdi va kompyuterni ko'rish bo'yicha faol tadqiqot yo'nalishi bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Гулямов, С. С., Шермухамедов, А. Т., & Хайитматов, У. Т. ОПЫТ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КИТАЕ.

2. Xalilov, D. (2022). СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВА РАДИАЛ НЕЙРОН ТАРМОҚЛАРНИНГ МАТЕМАТИК АСОСЛАРИ. Science and innovation, 1(A6), 664-671.

3. Рахимов, Қ., & ўғли Сотволдиев, А. Д. (2022). МАШИНАЛИ ЎҚИТИШ ВА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИНГ АМАЛИЙ СОҲАЛАРДА ҚЎЛЛАНИШ ТЕНДЕНСИЯЛАРИ. YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 1(5), 85-91.

4. Васенков, Д. В. (2007). Методы обучения искусственных нейронных сетей. Компьютерные инструменты в образовании, (1), 20-29.